

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 10123366  
PUBLICATION DATE : 15-05-98

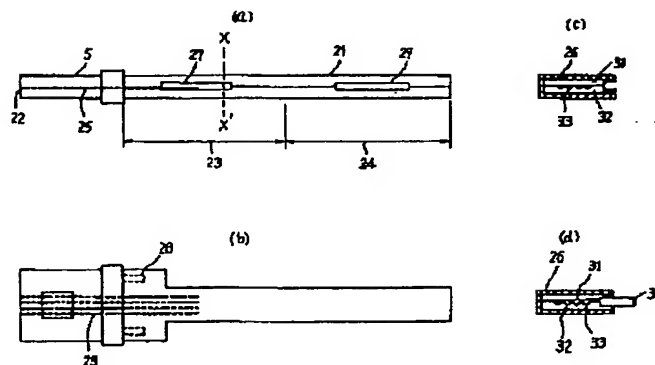
APPLICATION DATE : 25-10-96  
APPLICATION NUMBER : 08283499

APPLICANT : NIPPON TELEGR & TELEPH CORP  
<NTT>;

INVENTOR : NAGASAWA SHINJI;

INT.CL. : G02B 6/38 // G02B 6/40

TITLE : OPTICAL CONNECTOR



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an MPO (multi-path push-ON) optical connector which can shorten the fitting time in a field and be fitted with efficiency.

SOLUTION: This optical connector is equipped with a connector ferrule part 5 and a mechanical splice part 21, a short optical fiber 25 is incorporated from a fiber hole formed in the end surface 22 of the connector ferrule part to the connection part of the mechanical splice part 21, and the end surface of the connector ferrule including the end surface of the incorporated optical fiber 25 is previously polished. Further, the mechanical splice part 21 preferably has an insertion hole 27 for a wedge for resetting a function for clamping the optical fiber inserted from outside.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-123366

(43) 公開日 平成10年(1998) 5月15日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

G 0 2 B 6/38

// G 0 2 B 6/40

識別記号

F I

G 0 2 B 6/38

6/40

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号

特願平8-283499

(22) 出願日

平成8年(1996)10月25日

(71) 出願人 000004226

日本電信電話株式会社

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号

(72) 発明者 保刈 和男

東京都新宿区西新宿3丁目19番2号 日本  
電信電話株式会社内

(72) 発明者 長沢 真二

東京都新宿区西新宿3丁目19番2号 日本  
電信電話株式会社内

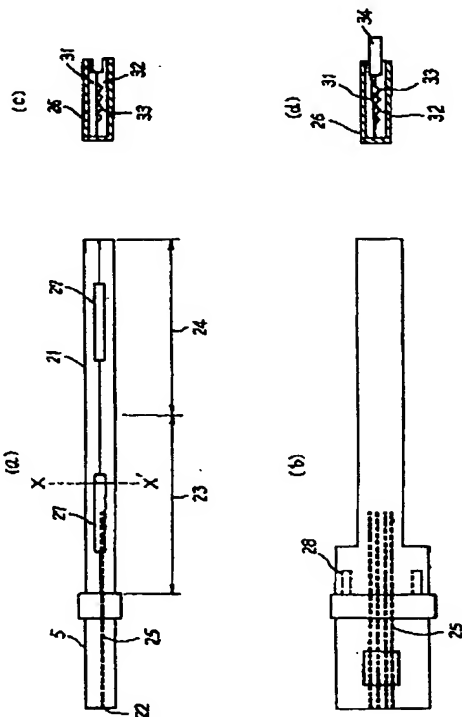
(74) 代理人 弁理士 杉村 暁秀 (外1名)

(54) 【発明の名称】 光コネクタ

(57) 【要約】

【課題】 現場での取付け時間を短くでき、効率的に取付けることができるMPO光コネクタを提供する。

【解決手段】 コネクタフェルール部及びメカニカルスプライス部を具え、コネクタフェルール部の端面に設けられたファイバ穴からメカニカルスプライス部の接続部までの間に短尺の光ファイバを内蔵し、内蔵された光ファイバの端面を含むコネクタフェルールの端面が予め研磨されている。更に、メカニカルスプライス部に、外部から挿入された光ファイバをクランプする機能を解除するためのくさびの挿入穴を具えることが望ましい。



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】 コネクタフェルール部及びメカニカルスプライス部を具え、コネクタフェルール部の端面に設けられたファイバ穴からメカニカルスプライス部の接続部までの間に短尺の光ファイバを内蔵し、内蔵された光ファイバの端面を含むコネクタフェルールの端面が研磨された面であることを特徴とする光コネクタ。

【請求項2】 メカニカルスプライス部に、外部から挿入された光ファイバをクランプする機能を解除するためのくさびの挿入穴を具えたことを特徴とする請求項1に記載の光コネクタ。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、光通信等で用いられる光ファイバについて、その接続作業を容易にするための光コネクタの構造に関するものである。

【0002】これまでに光コネクタとして種々の構造が提案され、JISで標準化されているものもある。それらの中で、特にビル内等で、特別な工具を使用せずに容易に着脱できるMPO光コネクタ(Multi-pass Push-on Connector)が使用されている。このMPO光コネクタ1の構造を図1に示す。

【0003】MPO光コネクタ1は、スライダ3、嵌合ピン4、コネクタフェルール5、ピンクランプ6、バネ7、ストッパ8、フレーム9及びブーツ10から構成されており、光ファイバコード2と他の光ファイバコード(図示していない)とを接続する機能を有する。この中で、スライダ3、ピンクランプ6、ストッパ8、フレーム9及びブーツ10は、図に点線で示した部分が中空になっており、この部分にコネクタフェルール5及び光ファイバコード2を通す構造になっている。

【0004】図1(c)はコネクタフェルール5の端面を示す図であり、光ファイバコード2内の光ファイバテープの心線数に対応する数(図示の場合は4心光ファイバコードに対応している)のファイバ穴11が設けられており、更にその外側に2つの嵌合ピン穴12が設けられている。この嵌合ピン穴12に嵌合ピン4を通し、この2つのピンにより光ファイバ相互の軸を合わせる構造になっている。この光コネクタは低損失及び低反射で安定した特性を持っている。

【0005】しかしながら、ビル内で構内光ファイバケーブルを布設した後に、構内光ファイバケーブル内の光ファイバにこの光コネクタを現場で取付ける場合、作製工程が多く時間がかかるという問題がある。即ち、このコネクタを取付けるには、大きく分けて、光ファイバ心線の被覆除去、コネクタフェルールへの光ファイバの挿入、コネクタフェルールと光ファイバとの接着固定、コネクタ端面の研磨及びコネクタハウジングの取付けの5つの工程が必要であり、1個の光コネクタを取付けるのに20乃至30分程度の時間を要していた。特に接着固

定及び端面研磨は時間を要する工程である。

**【0006】**

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記のような事情に鑑み、現場での取付け時間を短くでき、効率的に取付けることができるMPO光コネクタを提供することを目的とする。

**【0007】**

【課題を解決するための手段】本発明の光コネクタは、上記の目的を達成するため、コネクタフェルール部及びメカニカルスプライス部を具え、コネクタフェルール部の端面に設けられたファイバ穴からメカニカルスプライス部の接続部までの間に短尺の光ファイバを内蔵し、内蔵された光ファイバの端面を含むコネクタフェルール端面が研磨された面で構成される。本発明の光コネクタは更に、メカニカルスプライス部に、外部から挿入された光ファイバをクランプする機能を解除するためのくさびの挿入穴を具えることができる。

【0008】このような本発明の光コネクタによれば、従来現場で時間を要していた光ファイバの接着固定及びコネクタ端面研磨という工程をなくすことができ、現場で短時間に効率的に光ファイバ心線にMPO光コネクタを取付けることができる。また、本発明の光コネクタによれば、接続点が1箇所増えることになるが、メカニカルスプライス接続の損失は平均0.1dB程度であり、大きな接続損失の増加にはならず、低損失での接続特性に変わりはない。

**【0009】**

【発明の実施の形態】次に図面を用いて本発明の実施例を説明する。図2は本発明の実施例を説明するための図であり、図2(a)は側面図、図2(b)は平面図である。この場合、4心光ファイバコードを例にして図示されている。この光コネクタは、コネクタフェルール部5の後部にメカニカルスプライス部21を具えている。このメカニカルスプライス部21は、図1に点線で示したスライダ3、ピンクランプ6、ストッパ8、フレーム9、ブーツ10及びバネ7の中空部に収容できる長さ、幅及び厚さの角棒形状を有し、光ファイバ接続部23及び光ファイバ心線被覆把持部24からなる。

【0010】コネクタフェルール部5の端面22に設けられたファイバ穴からメカニカルスプライス部の接続部23の中央付近までの間に、予め短尺の光ファイバ25が挿入され、接着固定されている。固定された光ファイバ25と接続する光ファイバとの接続点には、反射を抑えるための屈折率整合剤が内蔵され、更に内蔵した光ファイバ25の反対側の端面を含むコネクタフェルール端面22が予め研磨されて構成されている。従って、現場では、接続する光ファイバの被覆の除去と端面切断とを行い、これをメカニカルスプライス部21の光ファイバ接続部23に挿入し、光ファイバ部及び光ファイバ被覆部を機械的に固定するだけでよい。

【0011】この例では、図2(a)のX-X'線に沿った断面は図2(c)に示すようになっており、メカニカルスプライス部21の外周は、1つの側面を除いて3つの面がバネ材26で構成され、バネ材26の内部には上側及び下側の2つの基板31及び32が配置され、下側の基板32に設けられた溝33に整列された光ファイバを、2つの基板31及び32でクランプする機構になっている。この機構では、くさび挿入穴27を通して基板31と32との間にくさび34を挿入した時に光ファイバのクランプが解除され、これを抜くと光ファイバがクランプされる。

【0012】コネクタフェルール部5とメカニカルスプライス部21とを一体化する方法としては、例えば、先ずメカニカルスプライス部21を作製し、それにコネクタフェルール5と同じ位置にピンクランプ穴28を設け、2本のピンをコネクタフェルール部5の嵌合ピン穴12とピンクランプ穴28とに通して両者を接合して接着する方法がある。更に他の方法として、コネクタフェルール部5とメカニカルスプライス部21の基板32とをプラスチックで一体に成型して作製し、それに基板31及びバネ材26を取付けて組立ててもよい。

【0013】光ファイバを接続して固定した後は、コネクタハウジング即ちスライダ3、ピン4、バネ7、ストッパ8、フレーム9及びブーツ10を取付け、MPO光コネクタの現場での取付けが完了する。このように、本発明の光コネクタによれば、従来現場で最も時間を要していた光ファイバの接着固定及びコネクタ端面研磨という工程を削除でき、現場で5分以内に光ファイバ心線にMPO光コネクタを取付けることができる。

【0014】図3は、図2に示したくさびを用いる本発明の光コネクタについて、その接続組立てを行った時の接続損失の分布を示す図であり、図3(a)は2心メカニカルスプライスについての接続損失の分布、図3(b)は4心メカニカルスプライスについての接続損失の分布を示す。測定波長は1.31 $\mu$ mである。いずれの場合も低損失で接続できることが分かる。この結果から、本発明の光コネクタによれば、従来よりも接続点が1つ増えることとなるが、メカニカルスプライスの損失は平均0.1dB程度であり、大きな接続損失の増加にはならず、低

損失で接続することができる。

【0015】

【発明の効果】上記のとおり、本発明の光コネクタによれば、従来時間がかかっていた現場での接着固定及び端面研磨という工程をなくことができ、現場で短時間に効率的にしかも低損失で光ファイバ心線にMPOコネクタを取付けることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】MPO光コネクタの構造を示す図である。

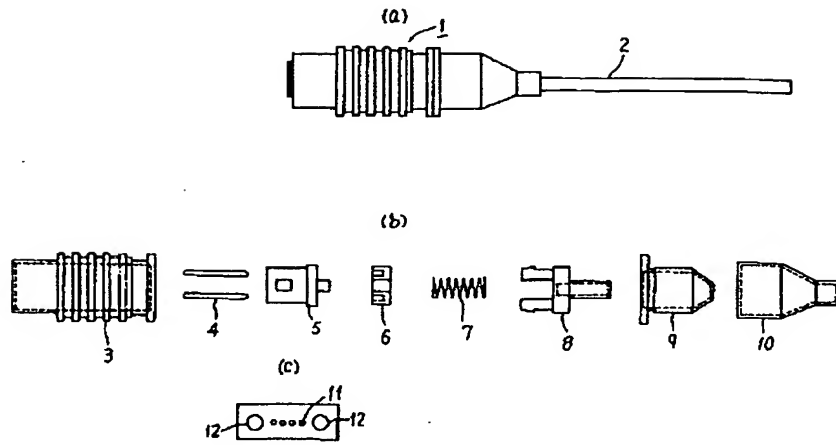
【図2】本発明の実施例を説明するための図である。

【図3】本発明による光コネクタの接続組立てを行った時の接続損失の分布を示す図である。

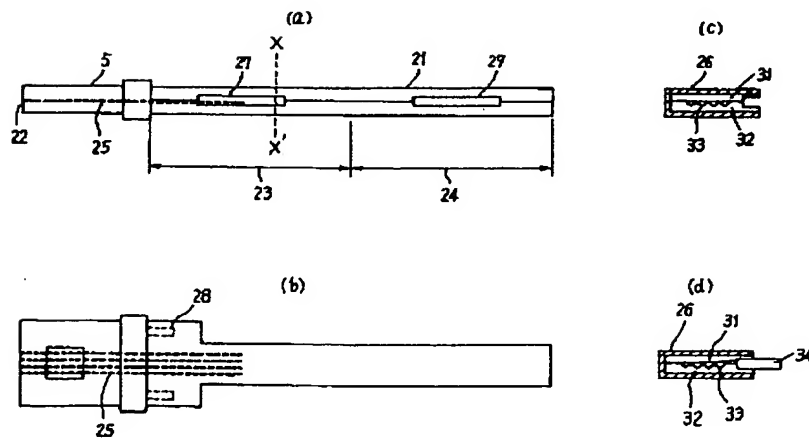
【符号の説明】

- 1 MPO光コネクタ
- 2 光ファイバコード
- 3 スライダ
- 4 嵌合ピン
- 5 コネクタフェルール
- 6 ピンクランプ
- 7 バネ
- 8 ストッパ
- 9 フレーム
- 10 ブーツ
- 11 ファイバ穴
- 12 嵌合ピン穴
- 21 メカニカルスプライス部
- 22 コネクタフェルール部の端面
- 23 光ファイバ接続部
- 24 光ファイバ心線被覆把持部
- 25 短尺の光ファイバ
- 26 バネ材
- 27 くさび挿入穴
- 28 ピンクランプ穴
- 31 上側基板
- 32 下側基板
- 33 溝
- 34 くさび

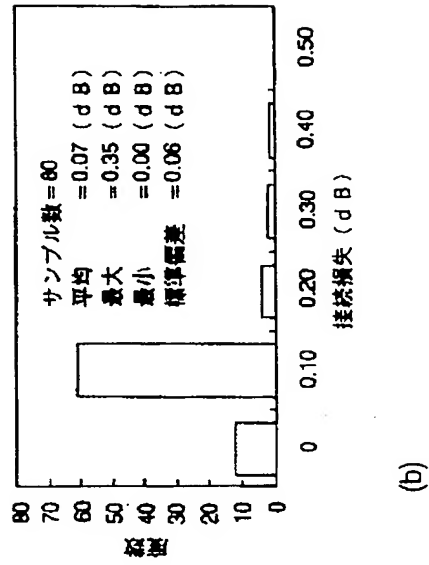
【図1】



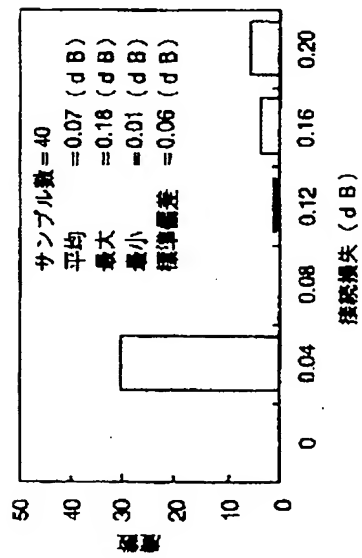
【図2】



【図3】



(b)



(a)